·论著·

基于ITHBC模型的糖尿病知识、自我效能对农村2型糖尿病患者自我管理和生存质量的影响路径研究

王瓅珠，李思涵，王心怡，冒孙汐，邱杨，王中华*

211166 江苏省南京市，南京医科大学医政学院
*通信作者：王中华，教授/博士生导师；E-mail：Wzh04@njmu.edu.cn

【摘要】 **背景** 由于老年人口多、卫生服务不足，中国农村2型糖尿病患者的自我管理水平较低，死亡风险更高。提高糖尿病知识有助于帮助患者提升自我效能，增强自我管理，提高生活质量。因此，糖尿病知识和自我效能对患者的自我管理和生存质量至关重要。**目的** 了解糖尿病知识、自我效能对农村2型糖尿病患者自我管理和生存质量的影响路径。**方法** 采用横断面设计，于2022年8月采用随机整群抽样法在江苏省滨海县抽取农村2型糖尿病患者2 193例。采用糖尿病患者知识量表（ADKnowl）、慢性病自我效能量表（SECD6）、糖尿病患者自我管理行为量表（SDSCA）、糖尿病生存质量特异性量表（DSQL）对纳入患者进行调查，最终回收有效问卷2 010份（91.66%）。基于健康行为改变综合理论（ITHBC）构建模型，采用多元线性回归分析探讨ADKnowl、SECD6得分对SDSCA、DSQL得分的影响路径。**结果** 农村2型糖尿病患者的ADKnowl、SECD6、SDSCA、DSQL得分分别为（52.5±16.5）、（6.4±1.2）、（37.9±6.9）、（48.3±8.6）分。多元线性回归分析结果显示：ADKnowl得分对SDSCA得分的直接效应为0.156（P<0.05），SECD6得分在其中的中介效应为0.012（P<0.05），间接效应占总效应的7.1%；ADKnowl得分对DSQL得分的直接效应为-0.048（P<0.05），SECD6得分和SDSCA得分在其中的间接效应分别为-0.041和-0.012（P<0.05），分别占总效应的40.6%和11.9%。此外，ADKnowl中足部护理（β=0.352）和饮食（β=0.161）维度得分对SDSCA得分有正向影响（P<0.05），减少并发症的危险（β=-0.213）、运动（β=-0.117）、饮食（β=-0.197）维度得分对DSQL得分有负向影响（P<0.05）；SECD6中症状管理自我效能（β=-0.115）、疾病共性管理自我效能（β=-0.397）维度得分对DSQL得分有负向影响（P<0.05）。**结论** 糖尿病知识可以改善农村2型患者的自我管理和生存质量水平，且自我效能和自我管理存在积极的中介效应。此外，饮食、锻炼、足部护理等糖尿病相关知识的获取可明显改善患者的自我管理和生存质量水平。建议多部门协同，长期开展相关方面的健康教育并提供社会支持资源，增强医护人员对糖尿病患者知识水平和自我效能的重视，切实提高农村糖尿病患者的自我管理行为和生存质量水平。

【关键词】 糖尿病，2型；知识；自我效能；自我管理；生活质量；影响因素分析；中介分析
【中图分类号】 R 587.1 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0239

Pathway Analysis of the Impact of Diabetes Knowledge and Self-efficacy on Self-management and Quality of Survival among Rural Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Based on ITHBC Modeling

*WANG Lizhu，LI Sihan，WANG Xinyi，MAO Sunxi，QIU Yang，WANG Zhonghua**
School of Health Policy & Management，Nanjing Medical University，Nanjing 211166，China
**Corresponding author：WANG Zhonghua，Professor/Doctoral supervisor；E-mail：Wzh04@njmu.edu.cn*

【Abstract】 **Background** The elderly population in rural China is substantial，and health services are insufficient，leading to a lower level of self-management and a higher risk of mortality among patients with type 2 diabetes mellitus（T2DM）.

基金项目：国家自然科学基金资助项目（72374108）；江苏省高校哲学社会科学研究重大项目（2021SJZDA148）
引用本文：王瓅珠，李思涵，王心怡，等.基于ITHBC模型的糖尿病知识、自我效能对农村2型糖尿病患者自我管理和生存质量的影响路径研究［J］.中国全科医学，2025. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2024.0239.［Epub ahead of print］［www.chinagp.net］
WANG L Z，LI S H，WANG X Y，et al. Pathway analysis of the impact of diabetes knowledge and self-efficacy on self-management and quality of survival among rural patients with type 2 diabetes mellitus based on ITHBC modeling［J］. Chinese General Practice，2025.［Epub ahead of print］

Improving diabetes knowledge can enhance self-efficacy, diabetes self-management (DSM), and quality of life (QoL). Therefore, diabetes knowledge and self-efficacy are pivotal for DSM and QoL of T2DM patients. **Objective** To elucidate the pathways through which diabetes knowledge and self-efficacy influence DSM and QoL among rural T2DM patients. **Methods** A cross-sectional study design was used to sample 2 193 rural T2DM patients from Binhai County, Jiangsu Province, in August 2022, employing randomized whole-cluster sampling. The Diabetes Patient Knowledge Scale (ADKnowl), the Self-Efficacy Scale for Chronic Diseases (SECD6), the Self-Management Behavioral Scale for Diabetic Patients (SDSCA), and the Diabetes Survival Quality Specificity Scale (DSQL) were utilized to assess the participants. A total of 2 010 (91.66%) valid questionnaires were obtained. A model was developed based on the Integrated Theory of Health Behavior Change (ITHBC), and multiple linear regression analyses were conducted to explore the impact of the ADKnowl and SECD6 scores on the SDSCA and DSQL scores. **Results** The ADKnowl, SECD6, SDSCA, and DSQL scores of rural T2DM patients were (52.5 ± 16.5), (6.4 ± 1.2), (37.9 ± 6.9), and (48.3 ± 8.6). The results of multiple linear regression analysis showed that the direct effect of ADKnowl scores on SDSCA scores was 0.156 ($P<0.05$), the mediating effect of SECD6 scores in it was 0.012 ($P<0.05$), and the indirect effect accounted for 7.1% of the total effect; the direct effect of ADKnowl scores on DSQL scores was −0.048 ($P<0.05$), in which the indirect effects of SECD6 score and SDSCA score were −0.041 and −0.012 ($P<0.05$), accounting for 40.6% and 11.9% of the total effect, respectively. In addition, foot care (β=0.352) and diet (β=0.161) dimension scores in ADKnowl had a positive effect on SDSCA scores ($P<0.05$), and reducing the risk of complications (β=−0.213), exercise (β=−0.117), and diet (β=−0.197) dimension scores had a negative effect on DSQL scores ($P<0.05$). Symptom management self-efficacy (β=−0.115), and disease co-management self-efficacy (β=−0.397) dimension scores in SECD6 had a negative effect on DSQL scores ($P<0.05$). **Conclusion** Diabetes knowledge improves the level of DSM and QoL in rural T2DM patients, with a positive mediating effect of self-efficacy and self-management. Additionally, the acquisition of diabetes-related knowledge, such as diet, exercise, and foot care, significantly improves the level of DSM and QoL of patients. It is recommended that multisectoral collaboration, long-term health education, and social support resources be provided to enhance healthcare professionals' attention to the knowledge and self-efficacy of diabetic patients, effectively improving DSM and QoL of rural T2DM patients.

【Key words】 Diabetes mellitus, type 2; Knowledge; Self efficacy; Self-management; Quality of life; Root cause analysis; Mediation analysis

中国是世界上 2 型糖尿病患者人数最多的国家。农村地区老年人口比例较高、教育水平偏低、居民疾病防控意识薄弱[1]，加上我国的医疗资源分配不均，农村地区卫生服务能力受限、疾病防控措施不足[2]，导致农村糖尿病患者的自我管理和生活质量明显低于城市患者[3-9]，并因此面临着更高的死亡风险[2-3]。糖尿病知识是指有关糖尿病的信息和了解[4]。自我效能感包括对自身知识和技能的信心、对自身动机的信心以及对在特定环境中完成行为目标的能力的信心[5]。研究发现，一方面，糖尿病知识的积累能使患者更准确地评估自己的能力和局限性，减轻患者面对疾病时的孤独感和焦虑感，改善患者心理健康，提升患者自我效能水平。这种知识的积累也有助于患者正确使用血糖仪和线上应用程序进行自我管理[6-7]，提高空巢中老年糖尿病患者的生存质量[8]。另一方面，自我效能高的糖尿病患者在日常自我监测、自我调整药物方面也会更有信心，从而提高自我管理的重视程度[9]，更愿意积极参与自我管理活动和社会活动[10]，并有效提高健康生活质量[11]。此外，自我管理水平较高的患者也更易于控制糖尿病，减少糖尿病对生活的不良影响。因此，在糖尿病知识对自我管理的影响路径中，自我效能可能起到中介作用；在糖尿病知识对生存质量的影响路径中，自我效能和自我管理可能都起到中介作用。然而，相关学者对这一影响路径的关注并不充分。

健康行为改变综合理论（integrated theory of health behavior change，ITHBC）为研究糖尿病知识、自我效能、自我管理和生存质量之间的关系，尤其是自我效能和自我管理的中介作用，提供了适宜理论框架。该理论包括 3 个核心概念：知识与信念、自我调节能力、社会促进[12]。现有糖尿病自我管理研究常采用信息 – 动机 – 行为技巧模型和健康信念模型。ITHBC 模型相较于其他模型的独特之处在于其整合了文化信念、个体行为和生存质量等因素，强调患者的糖尿病知识水平等因素不仅直接影响患者自我管理和生存质量，而且通过作用于其自我效能状态间接影响糖尿病患者的自我管理行为，再进一步影响生存质量[13-14]。该模型为糖尿病患者的健康行为研究提供了一个注重过程路径分析，且科学、规范的理论框架。因此，本研究首先基于 ITHBC 理论，分别构建了糖尿病知识对自我管理行为和生存质量的影响路径框架，然后对华东地区农村 2 型糖尿病患者的糖尿病知识、

自我效能、自我管理和生存质量水平进行调查，探讨糖尿病知识对农村糖尿病患者自我管理和生存质量的影响路径，最后分析糖尿病知识和自我效能的具体维度对自我管理和生存质量的影响效应，为农村慢性病管理的政策制定提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

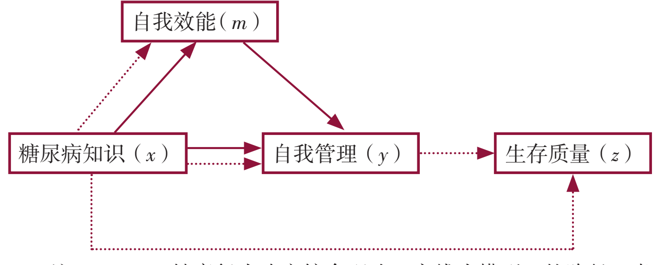
本研究采用横断面设计。于 2022 年 8 月，对江苏省盐城市滨海县的农村 2 型糖尿病患者进行调查。项目组在滨海县内随机抽取了蔡桥和正洪两个乡镇作为指定样本区，利用乡镇卫生院慢性病健康管理数据库对 2 型糖尿病患者进行整群抽样，该数据库收录了包括 2 型糖尿病在内的慢性病患者的基本信息和体检结果信息。患者纳入标准：（1）具有农村户籍；（2）年龄≥ 18 岁；（3）根据医疗记录确诊为 2 型糖尿病患者。排除标准：有认知障碍，或者影响交流的精神障碍。本研究经南京医科大学伦理委员会审核批准［审批号：南医大伦审（2022）460 号］，纳入患者均对本研究知情同意。

1.2 理论框架

在 ITHBC 理论模型中，糖尿病知识和自我效能感都是影响糖尿病患者自我管理行为和生存质量的重要因素。根据 ITHBC 理论模型，本研究构建了一个概念模型。其中，模型 1 评估了糖尿病知识对自我管理的影响，以及自我效能的中介作用；模型 2 评估了糖尿病知识对生存质量的影响，以及自我效能和自我管理的中介作用，见图 1。

1.3 调查方法

问卷调查由课题组调查员与家庭医生在当地合作进行，以确保信息准确无误。本研究问卷涉及患者的人口学信息、糖尿病知识、自我效能、自我管理及生存质量等多个方面，均采用在国内外慢性病研究中被广泛应用且具有较高信效度的权威量表进行测量。共完成问卷 2 193 份，剔除回答不完整的问卷，最后获得有效问卷 2 010 份，问卷有效率为 91.66%。



注：ITHBC= 健康行为改变综合理论；实线为模型 1 的路径，虚线为模型 2 的路径。

图 1 基于 ITHBC 模式构建的研究理论框架

Figure 1 Theoretical framework of the study based on the construction of the ITHBC model

（1）糖尿病患者知识量表（ADKnowl），用于评估患者与糖尿病及其管理有关的知识水平[15]。该量表包括糖尿病治疗、病情变化、低血糖、运动、减少并发症的危险、吸烟 / 饮酒情况、足部护理、饮食 8 个维度，26 个条目，111 个子条目。各条目回答正确计 1 分，回答错误或不清楚计 0 分。量表 Cronbach's α 系数为 0.91[16]。（2）慢性病自我效能量表（SECD6），用于评估糖尿病患者的自我效能感。该量表包括症状管理自我效能、疾病共性管理自我效能两部分，设 6 个问题，每个问题采用 1~10 分计分，得分越高表明患者的信心越大。SECD6 被广泛应用于患者对自己在慢性病管理方面能力和行为信心水平的定量测量[17-18]，Cronbach's α 系数为 0.88[19]。（3）糖尿病患者自我管理行为量表（SDSCA），用于评估糖尿病患者的自我管理实践。该量表包括 10 个问题，分为饮食计划、体育锻炼、血糖监测、足部护理、服药依从性 5 个维度[20]。每个问题采用 0~7 分计分，除反向计分问题外，每个问题的得分越高表明患者的自我管理行为越好。量表各维度的 Cronbach's α 系数为 0.62~0.92[16]。（4）糖尿病生存质量特异性量表（DSQL），用于评估糖尿病患者的生存质量。该量表包括 27 个问题、4 个维度，分别测量糖尿病对患者的生理功能、心理功能、社会关系、治疗维度带来的不良影响[21]。每个问题采用 1~5 分计分，均为反向评分设计，即得分越高表明糖尿病的不良影响越大，生存质量越差。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.95[22]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件和 Stata 15.0.0 统计软件进行数据分析。对患者的人口学特征及 ADKnowl、SECD6、SDSCA、DSQL 得分进行描述性分析，计数资料以相对数表示，呈正态分布计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示。比较不同特征患者的 SDSCA、DSQL 得分，两组间比较采用 t 检验，多组间比较采用单因素方差分析。针对本研究构建的理论框架，在控制了性别、年龄、职业状态、受教育程度、婚姻状况、年收入、糖尿病并发症情况等混杂因素后，依次选择糖尿病知识、自我效能为自变量，选择自我效能、自我管理行为、生存质量为因变量，进行多元线性回归分析，获得回归系数，计算间接效应和中介效应[23]。最后，在控制上述混杂因素后，通过多元线性回归分析确定糖尿病知识、自我效能的不同维度对自我管理和生存质量的影响效应。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基本情况

2 010 例 2 型糖尿病患者中，男 731 例（36.37%），

女 1 279 例（63.63%）；年龄 <65 岁 673 例（33.48%），≥ 65 岁 1 337 例（66.52%）；职业状态为失业 1 255 例（62.44%），就业 706 例（35.12%），退休 49 例（2.44%）；受教育程度为初中及以下 1 853 例（92.19%），高中及以上 157 例（7.81%）；婚姻状况为已婚 1 677 例（83.43%），未婚 / 离异 / 丧偶 333 例（16.57%）；年收入为 <5 000 元 1 425 例（71.04%），5 000~10 000 元 380 例（18.91%），10 000~50 000 元 171 例（8.51%），>50 000 元 31 例（1.54%）；有糖尿病并发症 1 307 例（65.02%），无糖尿病并发症 703 例（34.98%）。

2.2　患者 ADKnowl、SECD6、SDSCA、DSQL 得分

2 型糖尿病患者的 ADKnowl 平均得分为（52.5±16.5）分。其中，关于减少并发症危险知识的正确率最高（60.94%），吸烟 / 饮酒情况、运动、病情变化知识的正确率较低（分别为 29.73%、31.89%、32.00%）。SECD6 的平均得分为（6.4±1.2）分。SDSCA 的平均得分为（37.9±6.9）分。DSQL 的平均得分为（48.3±8.6）分。其中，功能生理和心理功能维度的平均得分较高，社会关系维度平均得分较低，见表 1。

表 1　2 型糖尿病患者的 ADKnowl、SECD6、SDSCA、DSQL 得分（分）
Table 1　The ADKnowl，SECD6，SDSCA，DSQL scores of patients with type 2 diabetes mellitus

量表	得分范围	最低得分	最高得分	平均 / 中位得分
ADKnowl	0~116	10.0	92.0	52.5±16.5
低血糖	0~14	0.0	11.0	6.4±2.7
减少并发症的危险	0~16	0.0	16.0	9.8±4.1
吸烟 / 饮酒情况	0~11	0.0	10.0	3.0（0.0，5.0）[a]
运动	0~9	0.0	8.0	2.9±1.9
足部护理	0~24	2.0	22.0	15.0±4.0
病情变化	0~8	0.0	8.0	2.6±1.3
糖尿病治疗	0~15	0.0	13.0	6.9±2.3
饮食	0~19	1.0	17.0	9.4±3.4
SECD6	1~10	1.7	10.0	6.4±1.2
症状管理自我效能	1~10	1.7	10.0	6.4±1.2
疾病共性自我效能	1~10	1.5	10.0	6.4±1.3
SDSCA	0~84	16.1	67.1	37.9±6.9
饮食	0~7	1.8	7.0	5.3±0.9
血糖监测	0~7	0.0	7.0	1.3±1.0
运动锻炼	0~7	0.0	7.0	2.7±2.1
足部护理	0~7	0.0	7.0	0.0（0.0，2.0）[a]
用药依从性	0~7	0.0	7.0	7.0（7.0，7.0）[a]
DSQL	27~135	29.0	84.0	48.3±8.6
治疗维度	1~5	1.0	4.0	1.6±0.4
社会关系	1~5	1.0	3.0	1.3±0.3
心理功能	1~5	1.0	6.1	1.8±0.4
生理功能	1~5	1.0	4.0	2.0±0.5

注：ADKnowl= 糖尿病患者知识量表，SECD6= 慢性病自我效能量表，SDSCA= 糖尿病患者自我管理行为量表，DSQL= 糖尿病生存质量特异性量表；[a] 表示得分数据呈非正态分布，以 M（P_{25}，P_{75}）形式表示，余得分数据呈正态分布，以（$\bar{x}\pm s$）形式表示。

2.3　不同情况患者的 SDSCA 和 DSQL 得分比较

不同性别、年龄、职业状态、婚姻状况、年收入患者的 SDSCA 得分比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；不同性别、年龄、职业状态、受教育程度、年收入、糖尿病并发症情况患者的 DSQL 得分比较，差异有统计学意义（$P<0.05$），见表 2。

2.4　ADKnowl 得分和 SECD6 得分对 SDSCA 得分和 DSQL 得分的影响路径

将 ADKnowl、SECD6、SDSCA、DSQL 得分分别以实际值纳入多元线性回归分析。模型 1 结果显示：ADKnowl 得分对 SECD6 得分、SECD6 得分对 SDSCA 得分、ADKnowl 得分对 SDSCA 得分的影响均有统计学意义（$P<0.05$）。ADKnowl 得分对 SDSCA 得分的直接效应为 0.156。SECD6 得分在 ADKnowl 得分和 SDSCA 得分之间具有中介作用（$P<0.05$），ADKnowl 得分通过 SECD6 得分影响 SDSCA 得分的间接效应为 0.012（0.109×0.114）。综上，ADKnowl 得分对 SDSCA 得分的总效应为 0.168，其中 SECD6 得分的中介效应占 7.1%，见表 3 和图 2。

模型 2 结果显示：ADKnowl 得分对 DSQL 得分、SECD6 得分对 DSQL 得分、SDSCA 得分对 DSQL 得分的影响均有统计学意义（$P<0.05$）。ADKnowl 得分对 DSQL 得分的直接效应为 −0.048。SECD6 得分和 SDSCA 得分在 ADKnowl 得分与 DSQL 得分之间均具有中介作用（$P<0.05$），ADKnowl 得分通过 SECD6 得分和 SDSCA 得分影响 DSQL 得分的间接效应分别为 −0.041（0.109×−0.377）和 −0.012（0.156×−0.079）。综上，ADKnowl 得分对 DSQL 得分的总效应为 −0.101，其中 SECD6 得分的中介效应占 40.6%，SDSCA 得分的中介效应占 11.9%，见表 3 和图 2。

2.5　ADKnowl 和 SECD6 的不同维度得分对 SDSCA 得分和 DSQL 得分的影响路径

进一步行 ADKnowl 和 SECD6 的不同维度得分对 SDSCA 得分和 DSQL 得分影响的多元线性回归分析，结果显示：（1）ADKnowl 中足部护理（β=0.352）和饮食（β=0.161）维度得分对 SDSCA 得分有正向影响（$P<0.05$）。吸烟 / 饮酒情况（β=−0.18）、运动（β=−0.059）、糖尿病治疗（β=−0.134）维度得分对 SDSCA 得分有负向影响（$P<0.05$）。（2）ADKnowl 中减少并发症的危险（β=−0.213）、运动（β=−0.117）、饮食（β=−0.197）维度得分对 DSQL 得分有负向影响（$P<0.05$），足部护理（β=0.147）、病情变化（β=0.161）、糖尿病治疗（β=0.119）维度得分对有正向影响（$P<0.05$）。（3）SECD6 中症状管理自我效能、疾病共性管理自

表2 不同情况2型糖尿病患者的SDSCA和DSQL得分比较（$\bar{x}\pm s$，分）
Table 2 Comparison of SDSCA and DSQL scores in patients with different characteristics of type 2 diabetes mellitus

特征	例数	SDSCA 得分	DSQL 得分
性别			
男	731	38.5 ± 6.9	46.3 ± 6.9
女	1 279	37.7 ± 8.1	49.3 ± 8.8
t 值		2.07	–4.64
P 值		0.014	<0.001
年龄			
<65 岁	673	38.5 ± 7.0	46.3 ± 8.0
≥ 65 岁	1 337	37.7 ± 6.9	49.3 ± 8.7
t 值		2.62	–6.85
P 值		0.016	<0.001
职业状态			
失业	1 255	38.2 ± 6.4	47.5 ± 8.9
就业	706	37.3 ± 7.6	49.8 ± 7.9
退休	49	39.8 ± 8.0	47.4 ± 7.6
F 值		3.88	5.21
P 值		0.002	<0.001
受教育程度			
初中及以下	1 853	37.8 ± 6.9	48.6 ± 8.6
高中及以上	157	38.9 ± 7.2	45.3 ± 7.5
t 值		1.84	10.53
P 值		0.077	<0.001
婚姻状况			
已婚	1 677	38.2 ± 7.0	48.2 ± 8.5
未婚 / 离异 / 丧偶	333	36.6 ± 6.0	48.9 ± 8.9
t 值		4.86	–1.00
P 值		<0.001	0.192
年收入			
<5 000 元	1 425	37.7 ± 6.9	48.7 ± 9.2
5 000~10 000 元	380	37.6 ± 6.0	48.1 ± 6.0
10 000~50 000 元	171	40.4 ± 8.0	45.9 ± 7.0
>50 000 元	33	40.4 ± 6.9	44.0 ± 7.7
F 值		7.30	10.42
P 值		<0.001	<0.001
糖尿病并发症			
有	1 307	37.9 ± 6.9	49.8 ± 8.6
无	703	38.1 ± 7.1	47.5 ± 8.3
t 值		–1.38	2.89
P 值		0.481	0.004

我效能维度得分对 SDSCA 得分无影响（P>0.05），对 DSQL 得分有负向影响（β 值分别为 –0.115、–0.397，P<0.05），见表 4。

3 讨论

本研究结果显示，农村 2 型糖尿病患者的自我效能感普遍较好，但糖尿病知识、自我管理和生存质量水平均较低。这与其他中国学者的横断面研究结果一致[24-26]。具体而言，糖尿病知识的平均得分不足总分的一半，这表明农村糖尿病患者对糖尿病管理各方面知识的掌握程度较低。其中，关于吸烟 / 饮酒情况、运动、病情变化等方面的知识正确率均最低。这可能因为农村地区信息资源相对匮乏、患者教育程度较低、对相关知识的理解和接受能力有限。因此，建议强化关于吸烟 / 饮酒情况、运动、病情变化方面知识的教育和指导。在自我管理方面，与城市社区患者相比，农村患者的自我管理水平较高[27]，但自我血糖监测和足部护理的得分明显低于其他维度。这可能是由于很多经济条件较差的农村患者无法承担自我监测所需的血糖测试条和血糖仪等设备，导致不能定期进行自我血糖监测。同样，受教育程度较低的农村患者很难对足部护理引起足够的重视和获得相关的护理技巧知识。在生存质量方面，与中西部农村 2 型糖尿病健康状况研究结果相比[28]，糖尿病对东部农村患者生理功能和心理功能的不良影响最大，但对社会关系的不良影响最小。这可能源于东部农村的社会结构优势，如更紧密的家庭网络、社区联系以及相对较低的社会经济压力，这些因素有助于缓解患者在疾病后对社会关系变化的担忧。此外，不同性别、年龄、职业状态、婚姻状况和年收入患者的自我管理和生存质量存在差异，建议基层医疗卫生机构针对≥ 65 岁、年收入 <5 000 元的农村女性患者重点开展简明易懂的健康教育，这将有效提升其自我管理能力和健康状况。

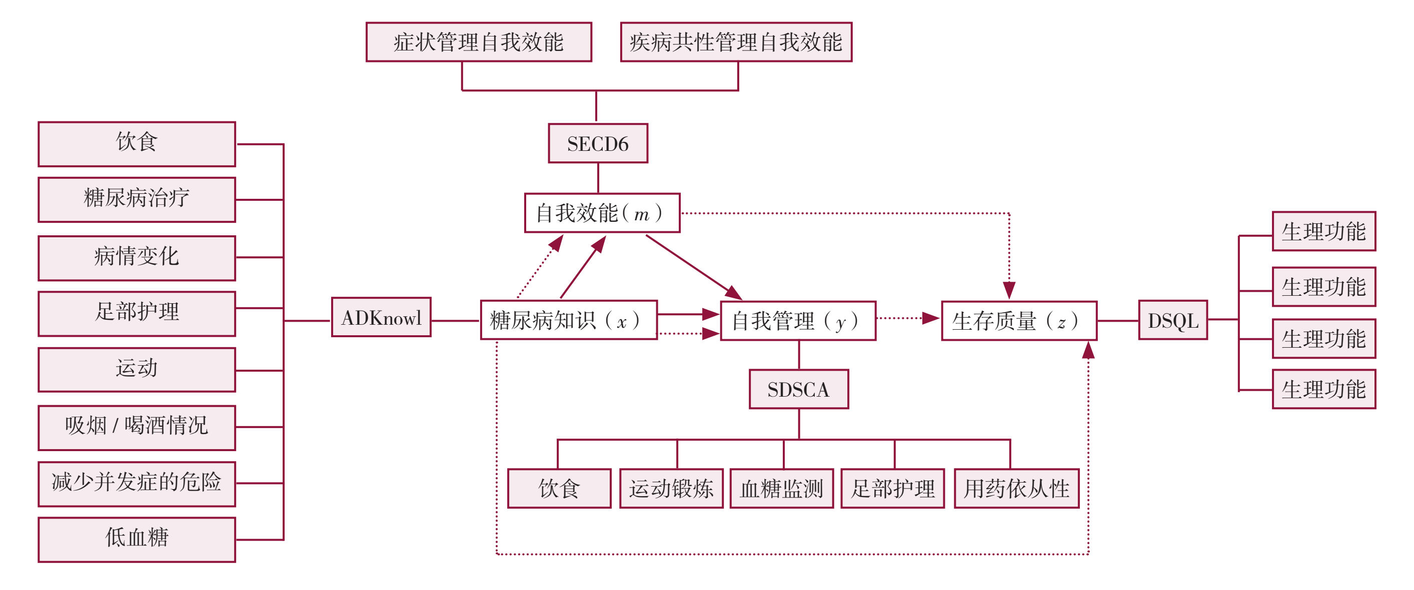
模型 1 的结果表明，糖尿病知识对自我管理有明显促进作用，与其他学者的研究结果一致[29-30]。中国糖尿病防治指南指出，基层医疗卫生机构应当通过开设健康教育课程等途径，帮助农村患者提升糖尿病知识[31]。这有助于患者了解糖尿病的风险因素和并发症，从而更加重视并采取积极的自我管理行为。结果还表明，糖尿病知识会通过自我效能促进自我管理行为的开展。这可能是因为增加糖尿病知识还可以改善个体的心理状态，如减轻焦虑、增强应对疾病的信心等，从而提高自我情感调解和情感适应的能力，促进自我管理水平提升。然而，自我效能在糖尿病知识对自我管理影响路径中的中介作用相对较低，仅占总效应的 7.1%。这说明农村地区患者的糖尿病知识主要发挥直接改善自我管理行为的作用，通过自我效能间接改善自我管理行为的作用并不明显。因此，除公共健康教育宣讲外，建议发挥家庭医生的作用，引导患者借助在线资源、患者支持小组等渠道，进一步提升农村患者糖尿病知识水平，提升其自我管理水平。此外，也建议加强农村地区的社会支持和医疗资源配置，为改善糖尿病患者健康行为提供基础条件。

模型 2 的结果表明，糖尿病知识对生存质量水平有



表 3 2 型糖尿病患者 ADKnowl 得分和 SECD6 得分对 SDSCA 得分和 DSQL 得分的影响路径
Table 3 Pathway results of ADKnowl and SECD6 scores on SDSCA and DSQL scores

模型	路径	β（95%CI）	SE	t 值	P 值
模型 1	ADKnowl 得分→ SECD6 得分	0.109（0.005~0.011）	0.002	4.793	<0.001
	SECD6 得分→ SDSCA 得分	0.114（0.393~0.881）	0.132	8.558	<0.001
	ADKnowl 得分→ SDSCA 得分	0.156（0.047~0.083）	0.009	7.158	<0.001
模型 2	SDSCA 得分→ DSQL 得分	–0.079（–0.152~–0.044）	0.029	–3.964	<0.001
	SECD6 得分→ DSQL 得分	–0.377（–2.907~–2.343）	0.160	–16.762	<0.001
	ADKnowl 得分→ DSQL 得分	–0.048（–0.048~–0.02）	0.012	–1.478	<0.001



注：实线为模型 1 的路径，虚线为模型 2 的路径；ADKnowl= 糖尿病患者知识量表，SECD6= 慢性病自我效能量表，SDSCA= 糖尿病患者自我管理行为量表，DSQL= 糖尿病生存质量特异性量表。

图 2 基于 ITHBC 模型的 2 型糖尿病患者糖尿病知识、自我效能对自我管理、生存质量的影响路径

Figure 2 Pathways of diabetes knowledge，self-efficacy on self-management，and quality of survival in patients with type 2 diabetes based on ITHBC modeling

表 4 ADKnowl 和 SECD6 的不同维度得分对 SDSCA 得分和 DSQL 得分的影响
Table 4 Relationship between specific dimensions of ADKnowl and SECD6 with SDSCA and DSQL

变量	自我管理（SDSCA）				生存质量（DSQL）			
	β（95%CI）	SE	t 值	P 值	β（95%CI）	SE	t 值	P 值
ADKnowl								
低血糖	0.024（–0.135~0.247）	0.079	0.404	0.563	0.181（0.283~0.600）	0.094	7.787	<0.001
减少并发症的危险	–0.082（–0.372~0.031）	0.083	–2.235	0.097	–0.213（–0.624~–0.289）	0.098	–4.712	<0.001
吸烟 / 饮酒情况	–0.180（–0.617~–0.229）	0.080	–3.070	<0.001	–0.032（–0.24~0.083）	0.095	–3.337	0.339
运动	–0.059（–0.474~–0.005）	0.095	–3.178	0.045	–0.117（–0.685~–0.294）	0.113	–5.224	<0.001
足部护理	0.352（0.548~0.826）	0.056	8.514	<0.001	0.147（0.182~0.413）	0.066	6.073	<0.001
病情变化	–0.003（–0.337~0.306）	0.135	–0.450	0.925	0.161（0.734~1.269）	0.159	10.324	<0.001
糖尿病治疗	–0.134（–0.695~–0.246）	0.089	–7.431	<0.001	0.119（0.244~0.619）	0.106	3.320	<0.001
饮食	0.161（0.220~0.503）	0.059	10.162	<0.001	–0.197（–0.575~–0.340）	0.07	–9.245	<0.001
SECD6								
症状管理自我效能	0.030（–0.374~0.739）	0.239	2.941	0.52	–0.115（–1.185~–0.259）	0.283	–0.439	0.002
疾病共性自我效能	–0.052（–0.811~0.226）	0.221	2.287	0.268	–0.397（–2.756~–1.892）	0.262	–8.292	<0.001

明显促进作用，与其他学者的研究结果一致[8，32-33]。掌握充足的糖尿病知识能帮助农村患者及时识别糖尿病并发症的警示信号，进行病情管理，进而有效减少血糖异常等急性并发症的发生，改善生存质量。模型2的结果还显示，糖尿病知识提升会通过自我效能改善患者生存质量，且自我效能在糖尿病知识对生存质量影响路径中的中介作用非常明显，占总效应的40.6%。这表明我们在关注糖尿病知识直接影响患者生存质量的同时，不能忽视通过自我效能间接改善生存质量的作用。同时，结合ITHBC模型，这也进一步强调了知识和态度在预测健康行为和健康结果方面的作用。随着糖尿病知识的提升，患者更可能会认为自己具备采取必要应对措施的能力和信心，从而实际改善生存质量。因此，建议农村医疗卫生人员在加强糖尿病知识健康宣讲的同时，也要关注心理干预和心理咨询，提升患者的自我效能感，增强其应对疾病的信心和积极情绪，这对于长期的生存质量提升至关重要。此外，糖尿病知识可以通过自我管理行为改善患者生存质量，自我管理行为的中介效应占比为11.9%。这是因为随着患者的糖尿病知识水平提升，会更易采取积极的自我管理行为，进而降低血糖波动，减少医疗干预的需要等，最终改善患者的生存质量。

糖尿病知识和自我效能的具体维度对自我管理和生存质量的影响效应结果显示，在糖尿病知识中，足部护理和饮食相关知识与自我管理有明显正相关。这可能是因为饮食与足部护理与患者日常生活紧密相连，参与度高且所需知识的获取和理解较为简单，易于提升农村患者的自我管理能力。因此，提供简明易懂且容易实施的健康饮食和足部护理指导有助于明显改善农村2型糖尿病患者自我管理行为。此外，本研究结果表明，糖尿病知识中关于降低并发症风险、运动和饮食相关的知识与提升生存质量有明显正相关。这可能因为当患者掌握关于降低并发症的早期症状和风险因素的知识后，能更早地采取预防和管理措施，减少并发症的发生，提高生存质量。同时，如果掌握较多关于锻炼的知识，将有助于患者通过增强运动有效降低心血管疾病的风险，加强血糖控制，从而提升生存质量。因此，村委会、社区中心和基层医疗机构应针对农村糖尿病患者，重点推广足部护理、饮食管理、预防并发症和运动知识的健康讲座。此外，本研究结果中的症状管理自我效能和疾病共性自我效能这两个维度在提高生存质量方面都显示了明显正相关。

4 小结

本研究基于ITHBC理论，构建了影响路径理论框架并进行了实证检验，分析了糖尿病知识对自我管理和生存质量的直接和间接影响，考察自我效能、自我管理在其中的中介作用。同时，通过逻辑回归分析，明确了糖尿病知识、自我效能的不同维度对自我管理和生存质量的影响。结果显示，我国农村2型糖尿病患者的糖尿病知识水平、自我管理能力和生存质量水平均较低，需引起卫生健康管理部门重点关注。糖尿病知识对患者的自我管理和生存质量产生积极影响，自我效能发挥重要的中介作用。因此，应当进一步加强对中国农村地区2型糖尿病患者的健康教育和管理，建议政府多部门协同，增加对农村地区2型糖尿病预防和管理的财政投入，制定实施针对农村地区的糖尿病健康教育计划，通过社区中心、基层医疗卫生机构和村委会等平台，实用智能手机应用、广播等多媒体媒介，普及糖尿病知识；提供必要的医疗设备和药瓶，鼓励医护人员的糖尿病管理能力提升，提供糖尿病筛查、咨询和基本治疗，重视培养患者的自我效能感，提高患者对治疗计划的执行力和信心，最终达到减少并发症发生、提高患者生活质量和健康水平的目标。

作者贡献：王瓅珠提出研究思路，设计研究方案，负责研究命题的提出与设计，起草论文；李思涵、王心怡负责研究过程的实施；冒孙汐、邱杨负责数据收集和统计学分析，绘制图表；王中华负责最终版本修订，对论文负责。

本文无利益冲突。

王瓅珠 https://orcid.org/0009-0007-5713-7613

参考文献

[1] 李聪. 农村居民重大疾病医疗救助公平性研究[D]. 武汉：华中科技大学，2016.

[2] 吴剑. 基于二维象限法的农村老年2型糖尿病高危人群分类与差异化干预策略研究[D]. 南昌：江西中医药大学，2022.

[3] 田慧，李春霖，纪立农，等. 中国老年2型糖尿病防治临床指南（2022年版）[J]. 中国糖尿病杂志，2022，30（1）：2-51.

[4] KUGBEY N，OPPONG ASANTE K，ADULAI K. Illness perception，diabetes knowledge and self-care practices among type-2 diabetes patients：a cross-sectional study[J]. BMC Res Notes，2017，10（1）：381. DOI：10.1186/s13104-017-2707-5.

[5] ALLEGRANTE J P，MARKS R. Self-efficacy in management of osteoarthritis[J]. Rheum Dis Clin North Am，2003，29（4）：747-768，vi-vii. DOI：10.1016/s0889-857x（03）00060-7.

[6] 唐鸿霞. 2型糖尿病患者使用糖尿病APP进行自我管理的析因设计研究[D]. 成都：成都医学院，2023.

[7] 王海潮. 2型糖尿病患者家属血糖监测知信行现状及其影响因素分析[D]. 南充：川北医学院，2021.

[8] 唐劲蓓，黄婷，朱瑛. 线上平台开展糖尿病足防护知识宣教对空巢中老年糖尿病患者自我管理水平及生存质量的影响[J]. 糖尿病新世界，2024，27（2）：142-145. DOI：10.16658/j.cnki.1672-4062.2024.02.142.

[9] KWAN Y H，CHENG T Y，YOON S，et al. A systematic review of nudge theories and strategies used to influence adult health behaviour



and outcome in diabetes management [J]. Diabetes Metab, 2020, 46(6): 450-460. DOI: 10.1016/j.diabet.2020.04.002.

[10] ADAM L, O'CONNOR C, GARCIA A C. Evaluating the impact of diabetes self-management education methods on knowledge, attitudes and behaviours of adult patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Can J Diabetes, 2018, 42(5): 470-477.e2. DOI: 10.1016/j.jcjd.2017.11.003.

[11] 赵亚男，王静，李云峰. 老年 2 型糖尿病患者心理障碍干预的研究进展 [J]. 老年医学与保健，2023，29(6)：1407-1412.

[12] RYAN P. Integrated theory of health behavior change: background and intervention development [J]. Clin Nurse Spec, 2009, 23(3): 161-170;quiz 171-172. DOI: 10.1097/NUR.0b013e3181a42373.

[13] RAO D, STEVENSON B, SHIYANBOLA O O. Using the integrated theory of health behavior change to assess factors affecting diabetes medication adherence among black adults during COVID-19: an explanatory sequential mixed methods design [J]. Ethn Health, 2023, 28(7): 983-1005. DOI: 10.1080/13557858.2023.2198683.

[14] RAO D, MEYER J, MAURER M, et al. Perceptions of psychosocial and interpersonal factors affecting self-management behaviors among African Americans with diabetes [J]. Explor Res Clin Soc Pharm, 2021, 3: 100057. DOI: 10.1016/j.rcsop.2021.100057.

[15] SPEIGHT J, BRADLEY C. The ADKnowl: identifying knowledge deficits in diabetes care [J]. Diabet Med, 2001, 18(8): 626-633. DOI: 10.1046/j.1464-5491.2001.00537.x.

[16] 孟沙沙. 基于信息 - 动机 - 行为技巧模型的延续性护理干预在 2 型糖尿病患者中的应用研究 [D]. 遵义：遵义医科大学，2019.

[17] FAN X Z, LV F. Psychosocial factors associated with self-efficacy for managing chronic disease in patients with chronic heart failure [J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2016, 15(4): 255-261. DOI: 10.1177/1474515114566157.

[18] LORIG K R, SOBEL D S, RITTER P L, et al. Effect of a self-management program on patients with chronic disease [J]. Eff Clin Pract, 2001, 4(6): 256-262.

[19] 张媛婧. 中青年卒中后疲劳患者网络化认知行为疗法干预方案的构建与应用 [D]. 新乡：新乡医学院，2023.

[20] JIANG W H, ZHANG Y N, YAN F H, et al. Effectiveness of a nurse-led multidisciplinary self-management program for patients with coronary heart disease in communities: a randomized controlled trial [J]. Patient Educ Couns, 2020, 103(4): 854-863. DOI: 10.1016/j.pec.2019.11.001.

[21] OLUCHI S E, MANAF R A, ISMAIL S, et al. Health related quality of life measurements for diabetes: a systematic review [J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(17): 9245. DOI: 10.3390/ijerph18179245.

[22] 欧宇. 2 型糖尿病患者生存质量影响因素及结构方程模型构建 [D]. 沈阳：中国医科大学，2023.

[23] MACKINNON D P, FAIRCHILD A J, FRITZ M S. Mediation analysis [J]. Annu Rev Psychol, 2007, 58: 593-614. DOI: 10.1146/annurev.psych.58.110405.085542.

[24] YANG N, MASINGBOON K, SAMARTKIT N. Factors influencing diabetes self-management among adults with type 2 diabetes mellitus in China [J]. Belitung Nurs J, 2022, 8(5): 389-395. DOI: 10.33546/bnj.2199.

[25] WANG X Y, TIAN B, ZHANG S F, et al. Diabetes knowledge predicts HbA1c levels of people with type 2 diabetes mellitus in rural China: a ten-month follow-up study [J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 18248. DOI: 10.1038/s41598-023-45312-y.

[26] TANG R S, LUO D, LI B H, et al. The role of family support in diabetes self-management among rural adult patients [J]. J Clin Nurs, 2023, 32(19/20): 7238-7246. DOI: 10.1111/jocn.16786.

[27] LI S, HUANG Y, HUANG A, et al. The mediating effect of diabetic distress on depressive symptoms and self-efficacy in elderly patients with T2DM [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2022, 26(5): 513.

[28] 张冬儿，李忠，唐文熙，等. 中西部农村两县高血压和 2 型糖尿病患者健康相关生命质量状况及其影响因素 [J]. 医学与社会，2021，34(5)：10-14. DOI：10.13723/j.yxysh.2021.05.003.

[29] 吴晓翠. 健康教育课程培训在 2 型糖尿病患者中的应用 [J]. 中国乡村医药，2023，30(24)：39-40. DOI：10.19542/j.cnki.1006-5180.2307-449.

[30] 张莉莉，徐丽，施慧. 延续性护理对糖尿病足高危患者的护理知识与自我管理能力的影响 [J]. 糖尿病新世界，2023，26(20)：113-116. DOI：10.16658/j.cnki.1672-4062.2023.20.113.

[31] Chinese Diabetes Society. 中国 2 型糖尿病防治指南（2017 年版）[J]. 中国实用内科杂志，2018，38(4)：292-344. DOI：10.19538/j.nk2018040108.

[32] 冒鑫娥. 2 型糖尿病患者健康信息素养、自我管理行为及健康结局关系的研究 [D]. 扬州：扬州大学，2020. DOI：10.27441/d.cnki.gyzdu.2020.002027.

[33] 程菊，李双双，朱枣兰. 自我管理健康教育方法在老年 2 型糖尿病护理中的应用价值 [J]. 广东医学，2019，40(20)：2898-2901，2906. DOI：10.13820/j.cnki.gdyx.20191094.

（收稿日期：2024-07-12；修回日期：2024-11-10）

（本文编辑：王凤微）